

SEE-THROUGH TYPE LIQUID CRYSTAL MODULE AND SEE-THROUGH TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Publication number: JP2005274906 (A)

Publication date: 2005-10-06

Inventor(s): HIRAO KENJI

Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO; TOKYO SANYO ELECTRIC CO

Classification:

- **international:** **A63F5/04; G02F1/1333; G02F1/13357; A63F5/04; G02F1/13; (IPC1-7): G02F1/1333; A63F5/04; G02F1/13357**

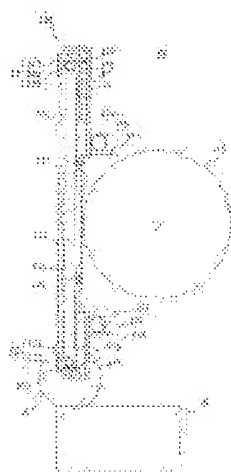
- **European:**

Application number: JP20040087357 20040324

Priority number(s): JP20040087357 20040324

Abstract of **JP 2005274906 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To securely view a display body which is present behind by providing a dustproof function so that a transparent part will not deteriorate in transparency by preventing dust from entering the back of a liquid crystal panel having a see-through part or a see-through part of a back light will not be contaminated. ; **SOLUTION:** A liquid crystal module having a see-through type liquid crystal display panel 11 is equipped with a cover 17 which entirely covers the back of the liquid crystal module 11A and has a window part 171 formed of a transparent member at a part corresponding to the see-through part 111, and an elastic material layer 174 which surrounds the entire circumference of a plug insertion hole 173 for a connector provided to the cover is provided at the circumference of the plug insertion hole 173 for the connector between the cover 17 and liquid crystal module 11A. Further, the elastic material layer 174 which surrounds the entire circumference of a window part 171 provided on the cover is provided between the cover 17 and see-through type liquid crystal module 11A to prevent the see-through part from being contaminated with dust. ; **COPYRIGHT:** (C) 2006,JPO&NCIPI



~~~~~  
Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-274906

(P2005-274906A)

(43) 公開日 平成17年10月6日 (2005. 10. 6)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

F 1

テーマコード (参考)

G 0 2 F 1/1333

G 0 2 F 1/1333

2 H 0 8 9

A 6 3 F 5/04

A 6 3 F 5/04 5 1 2 C

2 H 0 9 1

G 0 2 F 1/13357

A 6 3 F 5/04 5 1 2 D

G 0 2 F 1/13357

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-87357 (P2004-87357)

(22) 出願日 平成16年3月24日 (2004. 3. 24)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 000214892

鳥取三洋電機株式会社

鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

(72) 発明者 平尾 健二

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥

取三洋電機株式会社内

Fターム (参考) 2H089 HA40 JA10 QA08 TA20 UA09

2H091 FA14Z FA23Z FA42Z FD13 LA07

MA10

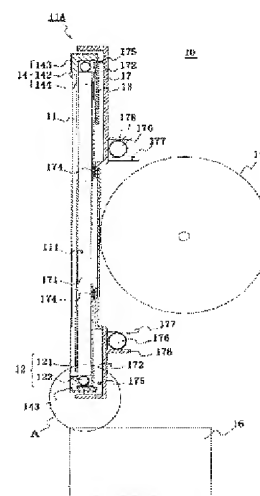
(54) 【発明の名称】 透視型液晶モジュールおよび透視型液晶表示装置

## (57) 【要約】

【課題】 透視部を有する液晶表示パネルの背面に塵埃が侵入することを防いで透明部分の透明度に劣化を生じないようにし、あるいは、バックライトの透視部に汚染を生じないように防塵機能を備えることによって、後方にある表示体を確実に見ることができる。

【解決手段】 透視型液晶表示パネル11を有する液晶モジュールにおいて、液晶モジュール11Aの背面を全面的に覆い透視部111に対応する部分に透明部材からなる窓部171を形成したカバー17を備え、カバーに設けられたコネクタ用プラグ挿入口173全周を囲う弾性材層174をコネクタ用プラグ挿入口173の周囲にカバー17と液晶モジュール11Aとの間に設ける。また、カバーに設けられた窓部171の周囲全周を囲む弾性材層174をカバー17と透視型液晶モジュール11Aとの間に設け透視部の塵埃による汚染を防ぐ。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項1】**

液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに該液晶表示パネルの前方から該液晶表示パネル後方を見えるようにするために形成された透視部とを有する液晶モジュールと、前記液晶モジュールの背面を全面的に覆い、前記透視部に対応する部分に透明部材からなる窓部が形成されたカバーを備え、前記カバーに設けられたコネクタ用プラグ挿入口を囲う弾性材層を該コネクタ用プラグ挿入口の周囲の該カバーと前記液晶モジュールとの間に設けてなることを特徴とする透視型液晶モジュール。

**【請求項2】**

液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに該液晶表示パネルの前方から該液晶表示パネル後方を見えるようにするために形成された透視部とを有する液晶モジュールと、前記液晶モジュールの背面を全面的に覆い、前記透視部に対応する部分に透明部材からなる窓部が形成されたカバーを備え、前記カバーの前記窓部の周囲を囲む弾性材層を該カバーと前記液晶モジュールとの間に設けたことを特徴とする透視型液晶モジュール。

**【請求項3】**

液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに該液晶表示パネルの前方から該液晶表示パネル後方を見えるようにするために形成された透視部とを有する液晶モジュールと、前記液晶モジュールの背面を全面的に覆い、前記透視部に対応する部分に透明部材からなる窓部が形成されたカバーを備え、前記カバーに設けられたコネクタ用プラグ挿入口と前記窓部の周囲を囲む弾性材層を該カバーと前記液晶モジュールとの間に設けたことを特徴とする透視型液晶モジュール。

**【請求項4】**

液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面側に配置されたバックライトと、前記液晶表示パネルおよび前記バックライトに該液晶表示パネルの前方から該バックライト後方を見えるようにするために形成された透視部とを有することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の透視型液晶モジュール。

**【請求項5】**

前記カバーの内面外周寄りに前記液晶モジュールの背面を囲う線状の隆起部を備えてなることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の透視型液晶モジュール。

**【請求項6】**

前記カバーは全体として箱状に形成され、該箱状部分に前記液晶モジュールを収納して一体化されてなることを特徴とする請求項1乃至7のいずれかに記載の透視型液晶モジュール。

**【請求項7】**

請求項1から請求項6のいずれかに記載の透視型液晶表示モジュールと、透視型液晶表示モジュール窓部の後方に配置された表示体とを有することを特徴とする透視型液晶表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、透視型液晶モジュールおよび透視型液晶表示装置に関し、液晶表示パネルに透明部を設け、液晶表示パネルの前方から後方が見えるようにした透視型液晶モジュールおよび、透視型液晶モジュールの後方に表示体を配置した透視型液晶表示装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

この種の透視型液晶表示装置は、全体的に薄い形状であり、しかも表示装置の表示面全面を用いて表示する場合と、中央部などの所定箇所を透明にしてその周辺部の表示面だけを用いて表示する場合とを電気的な制御によって容易に使い分けできるという利点を有する。そのため、これに限られるものではないが、例えば、下記特許文献1に示すように遊

戯装置に適用されている。

【0003】

特許文献1に示す従来技術は、遊技装置の前面側上部にLCD（リキッドクリスタルディスプレイ）パネルからなるゲーム表示部が設けられ、このゲーム表示部の中央には透明な3つの可変表示部としての可変表示窓が設けられている。ゲーム表示窓の後方の可変表示窓に対向した位置には表面に数字、絵柄などが施された回転ドラムなどの表示体が配されている。遊技装置の上部内には補給樋から賞玉が補給される貯留タンクが設けられ、遊技装置の下部には球受部が設けられ賞球が遊技装置内を上方から下方へと移動するようになっている。

【0004】

遊技装置は、通常状態では回転ドラムの回転動作が停止されておりLCDパネル制御部によりゲーム表示部が可変表示窓も含めて表示面の全面を使用して表示を行っている。この前面表示は、投入スイッチ表示部が映し出される他、ゲーム表示部全体に広告表示やシミュレーション表示が映し出される。そして、遊技者がゲームを開始するとこれを検知してLCDパネル制御部により可変表示窓を透明とし、ゲーム表示部の前方から後方の回転ドラムの回転による変化が認識できるようになっている。

【0005】

一方、本出願人は、特願2002-232697号として、遊戯機の前面に設けた遊戯機用表示器をスロット表示の部分を除き液晶ドットマトリックス表示機能をもたせ、スロット表示部分を、カラーフィルターを設けた透視部とした液晶パネルを用いた遊戯機に関する発明（以下、「第1先願発明」という。）を特許出願している。このような構成とすることにより、遊戯機用表示器はスロット表示部分で回転表示機の絵柄を表示し、液晶ドットマトリックス表示機能部分で動く装飾やタイムリーな情報提供を行うことができるようになる。

【0006】

同じく、本出願人は特願2002-275061号として、遊戯機の前面化粧板全体に液晶表示器を用い、この液晶表示器に絵柄や数字のスロット表示がなされる開口部を形成した構成の液晶表示パネルを用いた遊戯機に関する発明（以下、「第2先願発明」という。）を特許出願している。この遊戯機は、液晶表示器に偏光板を用いるが、開口部分には偏光板を設けず、スロット表示を見やすくしたものである。

【0007】

これらの先願1ないしは先願2の液晶表示モジュールを用いた従来の遊戯装置における液晶表示部の構成を、図6～図7を用いて説明する。ここで、図6は、従来例の遊戯装置の液晶表示部と回転表示体とを示す断面図であり、図7は、図6における液晶表示部を分解して背面側を上方として示した分解斜視図である。

【0008】

図6～図7において、遊戯装置であるスロットマシン本体は省略するが、スロットマシンの前面に設けた液晶モジュール20は、液晶表示パネル21と、その背面側に配置されたレンズシート22と、このレンズシート22の背面側に配置された拡散シート23と、この拡散シート23の背面側に配置されたバックライト部24と、これらを積層して一体化するための枠体25とケース26とから構成されている。

【0009】

バックライト部24は、背面に反射シート240が配置された透明な材料からなる導光板241と、この導光板241の端面に対向して配置された蛍光灯からなる光源242とから構成されている。この導光板241は、図7に示したように、導光板241自体に形成された乱反射のためのドットパターン面241aを有している。そして、この反射シート240は光源242から導光板241の側方に入射した光を前方に効果的に反射させるようになっている。この反射シート240によって前方に反射された光は拡散シート23とレンズシート22とにより液晶表示パネル21の背面を均一に照射するようになっている。

## 【0010】

一方、液晶モジュール20の裏側には3個のドラム状の回転表示体30等が配されている。これら回転表示体30等はその周面に種々の図柄が施され、且つ夫々が独立に回転できるようにになっている。これら図柄は液晶表示部20に形成された3個の開口部40等を介して液晶モジュール20の前方から見えるようになっている。

## 【0011】

開口部40等は、導光板241の前方に位置する拡散シート23に形成した拡散シート開口部230と、レンズシート22に形成したレンズシート開口部220と、導光板241の後方に位置する反射シート240に形成した反射シート開口部240aと、ケース26に形成したケース開口部260と、更には液晶表示パネル21に形成した透視部分（図示せず）とから構成されている。これら拡散シート開口部230、レンズシート開口部220、反射シート開口部240a及びケース開口部260はほぼ同一寸法であって矩形である。

## 【0012】

液晶表示パネル21の透視部分は、拡散シート開口部230、レンズシート開口部220、反射シート開口部240a等と同一寸法が若干大きな寸法で形成されている。導光板241は全面が実質的に透光性であるので特に開口部分を形成していないが、図7に示したように、ドットパターン面241aの反射シート開口部240aに相当する範囲241bにはドットパターンを施さず平らな面としてある。また、液晶表示パネル21はバックライトと制御回路（図示せず）とによって各種の装飾、ゲーム内容の表示、数字の表示、透光部分等が得られるようになっている。

## 【0013】

このような構成の従来装置は、遊戯者がコインを投入してゲームを開始すると、表示用開口部40等が形成され、液晶表示部20の前面から回転表示体30等の絵柄が見えるようになると共に、液晶表示パネル21上に装飾等の各種の表示がなされる。その後、遊戯者は回転表示体30等を回転させて表示用開口部40等から高速で変化する絵柄を監視し、その内の1つについてストップ操作を行ういわゆる目押し操作を行って回転表示体30の回転を停止させる。以下順に他の回転表示体30を停止させ、夫々の表示用開口部40等に所望の絵柄が表示されることを目標に操作してゲームを楽しむようになっている。

## 【0014】

また、透視型でない液晶表示装置も存在する。この液晶表示装置の従来技術としては、例えば下記特許文献2で示すものがある。これは前記特許文献1に示す技術と同様に遊技機に適用したものであって、遊技機の中央部分にLCD表示部が設けられたものである。このLCD表示部は透明に制御される部分を有せず、常にゲームのための特別図柄を可変表示し得る画像表示部を構成するものである。そして、LCD表示部は、液晶表示板と、液晶表示板の裏面側に光を照射するためのバックライトと、液晶表示板を駆動するためのドライバ回路基板とを有し、これら構成部材が収容ケース内に収容されている。これら液晶表示板、バックライト、ドライバ回路基板などは収容ケースによって覆われ外部に露出されていない。

【特許文献1】特許第2685096号公報（3頁左欄1行～7行、4頁左欄28行～46行、4頁右欄18行～23行、10頁右欄9行～18行、10頁右欄34行～44行、第1図及び第2図）

【特許文献2】特開2002-66001号公報（段落〔0019〕、段落〔0023〕、段落〔0032〕、図3、図9及び図8）

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0015】

しかしながら、前記特許文献1に示す従来技術にあつては、賞玉が遊技装置の上方から下方に移動する際に摩擦によって塵埃が発生し、これがLCDパネルの背面に付着して品質の劣化をもたらしていた。この塵埃の発生は回転ドラムの軸受け部、駆動部などからも

発生して直接にLCDパネルの背面に付着していた。そのため、透明部分に汚れを生じさせ透明度が低下し表示が見難くなってしまう。このような塵埃の付着はLCDパネルにとっては光学的な品質低下をもたらす極めて大きな問題点となっていた。

【0016】

また、図6、図7に示す従来の液晶表示モジュールを用いた遊戯装置においては、ケース26の開口部260から侵入する塵埃が反射シート240、拡散シート23、レンズシート22等のシート類に付着し、表示機能に悪影響を与え、ケース26に配置される駆動用回路基板に付着し、回路配線をショートさせる恐れが生じるなどの問題点もあった。

【0017】

これに対して、前記特許文献2で示すようにLCD表示部の背面をカバーで覆う技術が考えられるが、透視型の液晶表示装置に適用するとカバーによってLCD表示部の後方に配した回転ドラムを前方から認識することができない。従って、透視型液晶表示装置にあっては液晶表示パネルの背面部分に直接塵埃が付着することに対する防止策はとられていないまでであった。また、特許文献2においても、液晶表示パネルは収容ケースにより覆われているものの、収容ケースは金属板を折り曲げて形成されたものの組み付けであって、コインや賞玉から発生する金属粉の塵埃に対する特別な防止策はとられておらず、また、表示制御基板に実装されるコネクタ用プラグ挿入口に配線を接続するためカバーに穿設された開口部には塵埃が浸入することに対する何らの防止手段も施されていなかった。

【0018】

本願の発明者は、前記の問題点を解消すべく種々検討を重ねた結果、透視部を有する透視型液晶モジュールの背面を全面的に覆い、透視部に対応する部分に透明材料からなる窓部を形成したカバーを、前記液晶モジュールに設置することにより透視部の機能を損ねることなく防塵効果を有する透視型液晶モジュールおよび透視型液晶表示装置を提供できることを見出し、さらにカバーに特別な工夫を凝らすことにより、より一層防塵効果を高めることができるものとして本発明を完成するに至ったものである。

【0019】

すなわち、本発明は前記の問題点を解消することを課題とし、透視部を有する液晶表示パネルの透視部背面に塵埃が侵入することを防ぎ、透明部分の透明度に劣化を生じないようにして後方にある表示体の絵柄や数字を確実に見ることができる透視型液晶モジュールおよび透視型液晶表示装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0020】

前記課題を解決するために、本願の請求項1に係る発明の透視型液晶モジュールは、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに該液晶表示パネルの前方から該液晶表示パネル後方を見えるようにするために形成された透視部とを有する液晶モジュールと、前記液晶モジュールの背面を全面的に覆い、前記透視部に対応する部分に透明部材からなる窓部が形成されたカバーを備え、前記カバーに設けられたコネクタ用プラグ挿入口を囲う弾性材層を該コネクタ用プラグ挿入口の周囲の該カバーと前記液晶モジュールとの間に設けてなることを特徴とする。

【0021】

また、前記課題を解決するために、本願の請求項2に係る発明の透視型液晶モジュールは、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに該液晶表示パネルの前方から該液晶表示パネル後方を見えるようにするために形成された透視部とを有する液晶モジュールと、前記液晶モジュールの背面を全面的に覆い、前記透視部に対応する部分に透明部材からなる窓部が形成されたカバーを備え、前記カバーの前記窓部の周囲を囲む弾性材層を該カバーと前記液晶モジュールとの間に設けたことを特徴とする。

【0022】

さらに、前記課題を解決するために、本願の請求項3に係る発明の透視型液晶モジュールは、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに該液晶表示パネルの前方から該液晶表示パネル後方を見えるようにするために形成された透視部とを有する液晶モジュールと、前

記液晶モジュールの背面を全面的に覆い、前記透視部に対応する部分に透明部材からなる窓部が形成されたカバーを備え、前記カバーに設けられたコネクタ用プラグ挿入口と前記窓部の周囲を囲む弾性材層を該カバーと前記液晶モジュールとの間に設けたことを特徴とする。

【0023】

前記課題を解決するために、本願の請求項4に係る発明の透視型液晶モジュールは、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面側に配置されたバックライトと、前記液晶表示パネルおよび前記バックライトに該液晶表示パネルの前方から該バックライト後方を見えるようにするために形成された透視部とを有することを特徴とする。

【0024】

本願の請求項5に係る発明は、前記カバーの内面外周寄りに前記液晶モジュールの背面を囲う線状の隆起部を備えてなることを特徴とする。

【0025】

本願の請求項6に係る発明は、前記カバーは全体として箱状に形成され、該箱状部分に前記液晶モジュールを収納して一体化されてなることを特徴とする。

【0026】

前記課題を解決するために、本願の請求項7に係る発明の透視型液晶装置は、請求項1から請求項6のいずれかに記載の透視型液晶表示モジュールと、透視型液晶表示モジュール窓部の後方に配置された表示体とを有することを特徴とする透視型液晶表示装置である。

【発明の効果】

【0027】

本願発明は上記の構成を備えることにより、以下のような優れた効果を奏する。

【0028】

すなわち、本願の請求項1に係る透視型液晶モジュールにおいては、液晶モジュールの背面を全面的に覆い、透視部に対応する部分に透明部材からなる窓部を形成したカバーを備え、このカバーに設けたコネクタ用プラグ挿入口部の周囲を囲う弾性材層をカバーと液晶モジュールとの間に設けたので、塵埃がコネクタ部の隙間から液晶モジュールの背面に侵入することを防ぎ、カバー内部に浸入する塵埃による汚染を防止できるので、後方の透視機能を低下させることがないという効果を有する。

【0029】

本願の請求項2に係る透視型液晶モジュールにおいては、カバーの窓部の周囲を囲む弾性材層をカバーと液晶モジュールとの間に設けたので、液晶パネル透視部の背面とカバーの窓部内面が塵埃から保護されて、汚染されることがない。カバー背面に付着する塵埃に比べ、透視部に侵入した塵埃を取り除く作業は、液晶モジュールのケースの取り外しも必要となり作業性が悪い。したがって透視部への塵埃の浸入を防止することは極めて重要であり、窓部の周囲を弾性材層で囲むことは効果が大きい。

【0030】

本願の請求項3に係る透視型液晶モジュールにおいては、コネクタ用プラグ挿入口と窓部の双方の周囲を囲む弾性材層をカバーと前記透視型液晶モジュールとの間に設けたので、液晶モジュールの背面がカバーによって直接的に覆われていて、さらにコネクタ部とカバーの窓部はそれぞれ弾性材層により周囲から完全に遮断されていることにより、塵埃が液晶モジュールの背面に侵入して液晶表示パネルの背面及びカバーの窓部の内面に付着し品質の劣化をもたらすことを防止できると共に、より十分な防塵ができるという効果を奏する。

【0031】

また、本願の請求項4に係る透視型液晶モジュールにおいては、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面側に配置されたバックライトと、前記液晶表示パネルおよび前記バックライトに該液晶表示パネルの前方から該バックライト後方を見えるようにするために形成された透視部とを有するので、塵埃がコネクタ部の隙間から液晶モジュールの背面

に侵入することを防ぎ、カバー内部に浸入する塵埃による汚染を防止できるので、後方の透視機能を低下させることがないという効果を有する。

【0032】

本願の請求項5に係る透視型液晶モジュールにおいては、カバーの内面外周寄りに液晶モジュールの背面を囲う線状の隆起部を備えるので、隆起部の手前で浸入する塵埃を滞らせ、防塵効果がより確実になる。

【0033】

本願の請求項6に係る透視型液晶モジュールにおいては、箱状のカバーに液晶モジュールを収納することで一体化されるので、簡単な構造で液晶表示パネルの背面を全面的に覆うことができる効果を有する。

【0034】

また、本願の請求項7に係る透視型液晶モジュールにおいては、請求項1から請求項6のいずれかに記載の透視型液晶表示モジュールと、透視型液晶表示モジュール窓部の後方に配置された表示体とを有する透視型液晶表示装置においては、液晶モジュールの背面を全面的に覆い、透視部に対応する部分に透明部材からなる窓部を形成したカバーを備え、このカバーに設けたコネクタ用プラグ挿入口部の周囲を囲う弾性材層をカバーと液晶モジュールとの間に設けたので、塵埃がコネクタ部の隙間から液晶モジュールの背面に侵入することを防ぎ、カバー内部に浸入する塵埃による汚染を防止できるので、後方の透視機能を低下させることがなく、表示装置の視認を損なうことがないという効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下、本発明の具体例を実施例及び図面を用いて詳細に説明する。まず、本発明が適用される遊技装置の要部について図1～図3を用いて説明する。なお、図1は本発明の実施例における透視型液晶モジュールと表示体とを有する透視型液晶表示装置を示す斜視図、図2は図1の透視型液晶モジュールおよび表示体の透視部位置における縦断面図、図3は本発明の実施例における透視型液晶表示パネルを含む液晶モジュールとカバーを分解して後方より見た斜視図である。図4は、本発明の実施例におけるカバーを液晶モジュール側から見た斜視図であり、図5は、図2の部分Aを拡大して示す縦断面図である。

【0036】

なお、以下の説明においては、液晶素子を封入した一对の基板を透視型液晶表示パネル、透視型液晶表示パネルとバックライトユニット、駆動回路基板、枠体等からなる構成体を液晶モジュール、液晶モジュールとカバーと回転ドラム等の表示体を含む構成体を透視型液晶表示装置、透視型液晶表示装置とコイン投入装置等からなる構成体を遊技装置ということとする。

【実施例】

【0037】

図1、図2及び図3において、遊技装置であるスロットマシン本体は省略するが、表示体15、15'、15"とその前面に設けた液晶モジュール11Aとを有する透視型液晶表示装置10において、液晶モジュール11Aは、透視型液晶表示パネル11と、その背面側にプリズムシートと拡散シートとからなる光学シート（図示せず）を介して配置されたバックライト12と、駆動回路用基板13と、これら透視型液晶表示パネル11、バックライト12及び駆動回路用基板13を一体化するための枠体14とから構成されている。

【0038】

バックライト12は、背面に反射シートが配置された透明な材料からなる導光板121と、この導光板121の端面に対向して配置された蛍光灯からなる光源122とから構成されている。光源122はランプケーブル123を通じて電源からの電力供給がなされている。

【0039】

また、駆動回路用基板13はコネクタ131に制御信号、電源電圧供給用のケーブル（



図示せず) が接続されて液晶表示パネル 11 を駆動するようになっている。

【0040】

液晶モジュール 11 A は、駆動回路用基板 13 に設けられた駆動回路によって全面的に所望の表示がなされたり、中央部分の矩形の範囲だけ透明になされるように制御されている。そして、この矩形の範囲に対応した導光板 121 の範囲には反射シートが付されていない。このようにして液晶モジュール 11 A の液晶表示パネル 11 には透視部 111 が形成されている。

【0041】

一方、液晶モジュール 11 A の後方には 3 個のドラム状の回転する表示体 15、15'、15" が配置されている。これら表示体 15～15" はその外周面に種々の絵柄、数字からなるシンボルマークが施され、且つ夫々が独立に回転できるようになっている。これらシンボルマークは、透視型液晶表示パネル 11 に形成された透視部 111 を介して透視型液晶表示装置 10 の前方から見えるようになっている。更に、透視型液晶表示装置 10 の下方にはボックス 16 が配置されており、遊技装置の上方から落下して移送されるゲーム用コインが収納されるようになっている。なお、ボックス 16 の位置は任意に配置される。

【0042】

以下において、実施例に係る透視型液晶表示装置 10 の構成について図 2～図 5 を用いて詳細に説明する。実施例における透視型液晶表示装置 10 は、以上のような構成において、液晶モジュール 11 A の背面を全面的に覆うカバー 17 を備えたものである。このカバー 17 は不透明の白色の合成樹脂で一体成型により形成されたものである。

【0043】

図 4 は、カバー 17 を液晶モジュール 11 A 側から見た斜視図であり、カバー 17 は箱状に形成され、この箱状部分に液晶モジュール 11 A が嵌合されるようになっている。そして、カバー 17 は液晶モジュール 11 A と一体になされた状態で、透視部 111 に対向する部分に透明部材からなる窓部 171 が形成されている。箱状のカバー 17 は、図 2 に示すようにその底の中央部にあつて液晶モジュールの透視部に対応する窓部 171 がカバー 17 に設けた窪み 17 A に位置し、バックライト 12 の導光板 121 に接近しており、窪み 17 A の周辺が枠体 14、駆動回路用基板 13 などが当接することを避けるような空間部 172 を有している。

【0044】

このように、液晶モジュール 11 A の背面がカバー 17 によって直接的に覆われていて、塵埃が液晶モジュール 11 A の背面に侵入して透視型液晶表示パネル 11 及びバックライト 12 の背面及びカバーの窓部 171 の内面に付着し品質の劣化をもたらすことを防止できると共に、カバーの窓部 171 は透視型液晶表示パネル 11 の透視部背面において液晶モジュール 11 A に接近するように形成した窪み 17 A に透明部材を設け、表示体 15 の一部が窪み 17 A に位置するようにできることにより、表示体 15 が液晶モジュール 11 A により近く設置でき、光の損失が少ないので、透視型液晶表示パネル 11 の透視部を透明にしたとき後方の表示体 15 を透視型液晶表示パネル 11 の前方から明瞭確実に見ることができる。また、表示体 15 が液晶モジュール 11 A に近づくと前方からは広い視野角で表示体 15 を見ることができるため、表示体をより明瞭に認識することができる。

【0045】

また、表示体 15 の一部がカバーの窪み 17 A に挿入されるのでコンパクトな透視型液晶表示装置を提供することができる。なお、空間部 172 のコネクタ 131 に対応する位置にはプラグを挿入するための挿入口 173 が形成されている。このプラグの挿入口 173 の内側周辺にカバー 17 と液晶表示パネル 11 との間をふさいで、コネクタ用プラグ挿入口 173 全周を取り囲み空間部 172 を外部から遮蔽するように、ゴムなどの弾性材質 174 が施されている。

【0046】

図 2、図 4 及び図 2 の部分 A を拡大した縦断面図である図 5 において示したように、嵌

合した枠体14の中枠143よりも内部で、カバー17の空間部172の略最外周に近い位置には、カバー17内を一周する線状に突出した隆起部175が形成されている。隆起部175は、カバー17内部底面から直角に立ち上がり、同一の合成樹脂で形成されている。また、隆起部175がカバーと一体成形されていることにより、別体の場合に比べ組み立てや取り外しのときの作業性がよく、製造コストも低減できる。隆起部175の高さは、液晶モジュール11Aの背面との間に放熱のための空気の対流があるような枠体ケースとカバーの間に距離を持つことが好ましいが、その距離は駆動用回路基板13の背面に位置する部分などをやや低くするなど、適宜変更してもよい。

【0047】

この隆起部175は、枠体14とカバー17の隙間から塵埃が進入するのを防止し、液晶モジュール11Aの透視部111背面及びカバーの窓部171内面の塵埃による汚染を防ぐものである。カバー17の側面と枠体14との間から入った空気の流れがカバーの底面で反転し、なおかつ、隆起部175がカバー底面に直角に設けられているので、塵埃の浸入を防ぐ効果が大い。隆起部175をカバー17の底面に直角に設けることは、液晶表示パネル11の側面に対して垂直な隆起部を設ける場合に比較し、カバー17をその分だけ狭額縁でコンパクトにできる利点もある。更に、窓部171のバックライト12に面した周辺全周には、帯状の弾性材層174が設けられている。なお、142は枠体の外枠、144は枠体のケースである。

【0048】

更に、窓部171のバックライト12に面した側の周囲には、窓部171全周を囲んで帯状の弾性材層174がカバー17と液晶モジュールの背後との間をふさいで設けられている。

このように、カバー17に設けられたコネクタ用プラグ挿入口と窓部の全周囲において弾性材層を設けると、液晶モジュールの背面がカバーによって直接的に覆われていて、さらにコネクタ用プラグ挿入口と窓部はそれぞれ弾性材層により周囲から完全に遮断されることになり、塵埃が液晶モジュール11Aの背面に侵入して透視型液晶表示パネル11とバックライト12の透視部111の背面及びカバー17の窓部171の内面に付着し品質の劣化をもたらすことを防止できる。パネル背面に付着する塵埃に比べ、透視部に侵入した塵埃を取り除く作業はケース144等の取り外しも必要となるので作業性が悪い。このため塵埃の透視部への浸入を防止することは極めて重要である。窓部の周囲に弾性材層をもうけることは、塵埃の透視部に浸入を防止するのに効果的である。

【0049】

カバー17の背面には、図2および図3に示すように、窪み17Aに臨んで窓部171の上辺及び下辺に平行に表示体を照明する棒状光源176が取り付けられている。この取り付けのための構成は、カバー17の背面における棒状光源176の端に相当する位置に設けた弾性力を有する係止片177によって形成されている。また、カバー17の背面における棒状光源176に沿った位置には、上下の棒状光源176を挟んで窓部171と反対側に反射壁178が形成されている。

【0050】

枠体14の四隅にはネジ穴141が形成されている。このネジ穴141に対応したカバー17の四隅にはネジ受け穴179が形成されている。枠体14とカバー17との嵌合状態でネジ18をネジ穴141に挿入してネジ受け穴179に螺合させることによって、枠体14とカバー17とを一体に固定して透視型液晶表示装置10が形成されるようになっている。また、カバー17の四隅には、外方に突出して取り付け片19が設けられ透視型液晶表示装置10を遊技装置の所定位置に取り付けるようになっている。

【0051】

このような実施例の構成による透視型液晶表示装置10を備えた遊技装置は、その組み立てに当たり、液晶モジュール11Aとカバー17とを一体化させた状態で遊技装置に取り付け、表示体15～15"を透視部111の後方に配置する。ここで、液晶モジュール11Aの後方から見てカバー17の窓部171が窪み17Aに位置しているので、表示体

15～15”はその外周面の一部を窪んだ部分に挿入するようにして配置し、表示体15～15”の外周面と液晶モジュール11Aとを接近させると、光の損失が少ないのと、表示体15が液晶モジュール11Aに近づいて前方からは広い視野角で表示体15を見ることができるため、表示体の絵柄などは認識しやすくなり、遊戯装置はコンパクトにすることができる。

【0052】

このようにして組み立てられた遊戯装置は、電源を投入してまだゲームを開始していない（ゲーム開始前の）状態では光源122に電力供給がなされて発光し制御回路用基板13に電力と制御信号が供給され、透視型液晶表示パネル11がバックライト12による背面からの照明と駆動回路の駆動により透視部111も含めて表示面全面を用いた表示を行なうことができる。この表示としては、変化する装飾模様、ゲーム方法等の説明などである。

【0053】

その後、遊技者がコインを投入してゲームを開始すると、液晶モジュール11Aの透視部111に相当する部分が駆動回路によって表示機能が停止され且つ透明になされる。このようにして透視部111が透明になされると液晶モジュール11Aの前面から表示体15～15”のシンボルマークが見えるようになる。このシンボルマークは表示体15～15”の外周面が液晶表示パネル11に接近しているため見易い。同時に、棒状光源176に電力供給がなされて発光し、表示体15～15”の外周面を照明する。そして、棒状光源176が点灯され表示体15～15”の外周面を照明する。この棒状光源176からの照射光は白色の合成樹脂からなる反射板178によって反射して表示体15～15”の方向に有効に向かう。

【0054】

次に、遊技者は遊戯装置を操作して表示体15～15”を回転させる。この操作によって遊技者は、透視部111から高速で変化するシンボルマークを監視し、その内の1つについてストップ操作を行ないいわゆる目押し操作を行って表示体15～15”の回転を停止させる。以下、順に他の表示体15～15”の回転動作を停止させ、透視部111に所望のシンボルマークが表示されることを目標に操作してゲームを楽しむことができる。

【0055】

このような遊戯装置の作動にあっては、ゲーム用コインが移動する際に多量の塵埃を発生するが、カバー17によって液晶モジュール11Aの背面に付着することが妨げられる。しかし、枠体14とカバー17との間には間隙があるので、この間隙を通じて塵埃がカバー17の内部に侵入するものも少なくない。カバー17内には発熱する光源122、駆動回路用基板13が存在するので、カバー17内に上昇気流が生じて比較的下方からの塵埃が多量に侵入する。この侵入した塵埃は合成樹脂製で表面が滑らかなカバー17の内面を滑るようにして空間部172の中央に向かって移動する。ところが、この侵入した塵埃はその移動方向が隆起部175によって大きく曲げられることによりそこに滞ることになる。勿論、塵埃は上方、側方からも空間部172に侵入するが、この侵入した塵埃も隆起部175のところに滞ることになる。

【0056】

また、ゲーム用のコインや賞玉の移動により生じる塵埃は金属粉が多いため、この塵埃が駆動回路基板13に付着することによって配線ショートなどの電氣的障害を生じる恐れがあるが、カバー17内への塵埃の侵入を防止することによってこのような障害の発生を防ぐことができる。

【0057】

枠体14とカバー17との間の間隙は、内部の光源122、駆動回路用基板13から発生する熱を外気との対流によって放熱させるために必要なものである。従って、防塵の目的だけで完全に密封状態にすることができない。

【0058】

そこで、導光板121と窓部171の周辺全周との間に弾性材層174が介在されてい

ると、窓部171が空間部172と隔離されているので、隆起部175を通過した塵埃があっても窓部171の内面には至らない。

【0059】

従って、上述した本発明の実施例においては、液晶モジュール11Aの背面全体が箱状のカバー17によって直接的に覆われているので、塵埃が液晶モジュール11Aとカバー17によって形成される空間内に進入することが軽減され、液晶表示パネル17の背面及びカバー17の内面に塵埃が付着して透視部111、窓部171の面を汚してしまい品質の劣化をもたらすことを防止できる。一方、カバー17の液晶モジュール11Aの透視部111に対応した部分が透明部材からなる窓部171になっているので、透視部111を透明にしたときの後方の表示体15～15"を液晶モジュール11Aの前方から確実に見ることができる。

【0060】

液晶モジュール11Aの前面の汚れは簡単に清掃できる。また、カバー17の窓部171における表示体15～15"側の面は表示体15～15"を除去することにより比較的簡単に清掃できる。しかし、液晶モジュール11Aと窓部172との向かい合った面の汚れは除去することが難しいので、そこに侵入する塵埃をなくすことによって透視型液晶モジュール、すなわち、透視型液晶表示装置10の品質を常時高く保つようになる。

【0061】

また、カバー17は箱状に形成されていて、そこに液晶モジュール11Aを嵌合することで一体化されるので、簡単に液晶モジュール11Aの背面を全面的に覆うことができる。

【0062】

なお、上述した本発明の実施例にあつては、本発明の透視型液晶表示装置を遊技装置に適用した場合について説明をしたが、これに限定されることなくディスプレイ機能を有する各種の電子機器などに適用できることは勿論である。

【0063】

例えば、自動販売機や車載メーターなどのように単なる映像では表現しきれない立体感や質感を伝えるために透視型液晶モジュールの後ろ側に実際の物（ジュースや煙草など）を配置し全面の透視型液晶モジュールにはそれらをより際立たせるための演出効果や説明を表示する液晶表示装置として有効である。

【0064】

又、上述した本発明の実施例にあつては、透視部111は液晶表示パネル11の中央に設けたが、必要に応じて中央以外の位置に設けてもよく、またその個数が複数個であってもよいなど種々変更してもよい。

【0065】

更に、上述した本発明の実施例にあつては、カバー17は全体的に箱状に形成したが、その形状が平板状であってもよい。

【0066】

また、上述した本発明の実施例にあつては、透視型液晶表示パネル11はバックライト12を用いて表示を行う所謂透過型の液晶パネルであるが、バックライト12を用いない所謂反射型の液晶パネルを用いてもよい。この場合、液晶表示パネルの透視部以外においては例えば画素電極をA1で形成する等して外光を反射する外光反射手段を設け、透視部においては画素電極をITO等の透明電極材料で形成し液晶表示パネルの背面側からの光が通過するように形成すればよい。

【0067】

以上、図面を参照して本発明の実施例を説明した。ただし、以上に示したのは本発明の技術思想を具体化するための例を例示するものであつて、本発明をこの実施例に特定することを意図するものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であり、特許請求の範囲に含まれる変更例にも等しく適用し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明の実施例における透視型液晶モジュールと表示体とを有する透視型液晶表示装置を示す斜視図である。

【図2】図1の透視型液晶モジュールおよび表示体の透視部位置における縦断面図である。

【図3】本発明の実施例における透視型液晶表示パネルを含む液晶モジュールとカバーを分解して後方より見た斜視図である。

【図4】本発明の実施例におけるカバーを液晶モジュール側から見た斜視図である。

【図5】図2の部分Aを拡大して示す縦断面図である。

【図6】従来例の遊戯装置の液晶表示部と回転表示体とを示す断面図である。

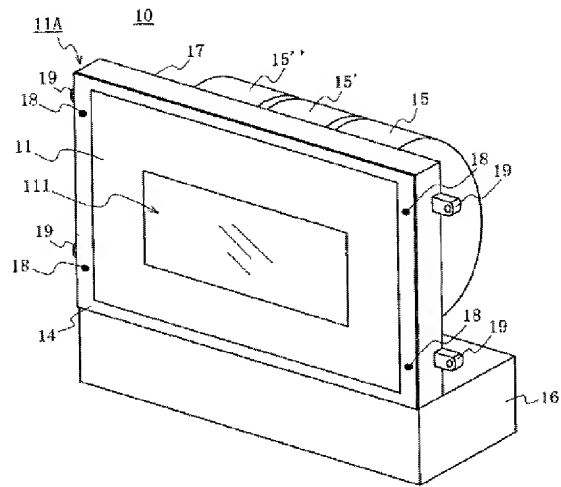
【図7】図6における液晶表示部を分解して背面側を上方として示した分解斜視図である。

【符号の説明】

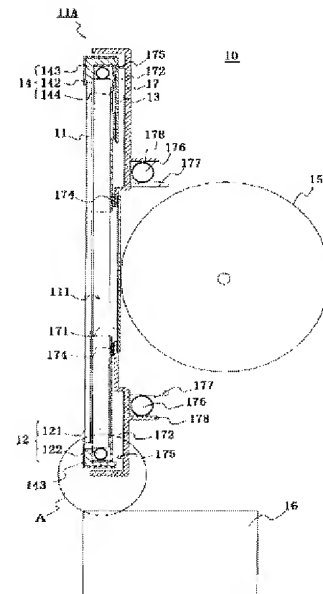
【0069】

|          |            |
|----------|------------|
| 1 0      | 透視型液晶表示装置  |
| 1 1      | 透視型液晶表示パネル |
| 1 1 A    | 液晶モジュール    |
| 1 2      | バックライト     |
| 1 3      | 駆動回路用基板    |
| 1 4      | 枠体         |
| 1 5～1 5” | 表示体        |
| 1 6      | ボックス       |
| 1 7      | カバー        |
| 1 8      | ネジ         |
| 1 9      | 取り付け片      |
| 1 1 1    | 透視部        |
| 1 2 1    | 導光板        |
| 1 2 2    | 光源         |
| 1 2 3    | ランプケーブル    |
| 1 4 1    | ネジ穴        |
| 1 7 1    | 窓部         |
| 1 7 2    | 空間部        |
| 1 7 3    | 挿入口        |
| 1 7 4    | 弾性材層       |
| 1 7 5    | 隆起部        |
| 1 7 6    | 棒状光源       |
| 1 7 7    | 係止片        |
| 1 7 8    | 反射板        |
| 1 7 9    | ネジ受け穴      |

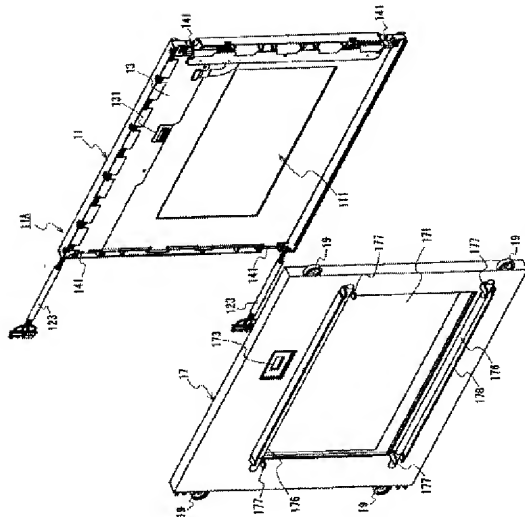
【図1】



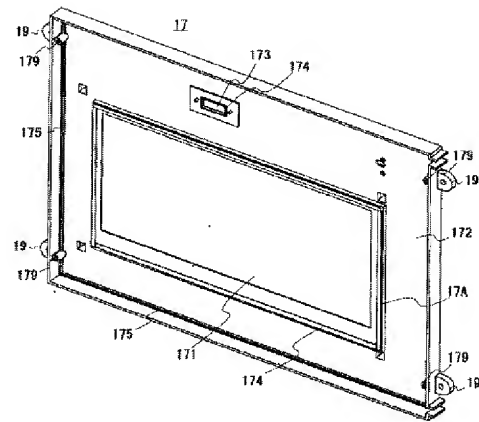
【図2】



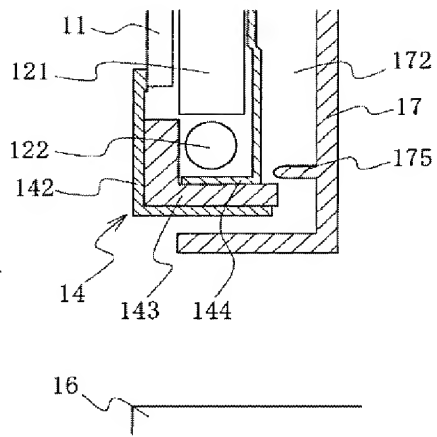
【図3】



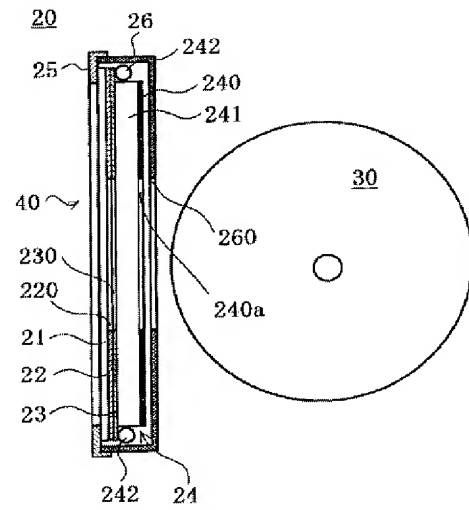
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

